

Strødamreservatet & Strødamlaboratoriet

Årsberetning 2015

juni 2016



Strødamudvalget:

Torben Dabelsteen
Formand, professor mso ved Biologisk Institut, Københavns Universitet
(tdabelsteen@bio.ku.dk)

Thomas Læssøe
Lektor (ekstern) ved Biologisk Institut/Statens Naturhistoriske Museum, KU
(thomasl@bio.ku.dk)

Carsten Rahbek
Professor ved Statens Naturhistoriske Museum, KU (crahbek@bio.ku.dk)

Redigeret og skrevet (med mindre andet er nævnt) af Torben Dabelsteen, juni 2016.

Forsidefoto: Ramsløgsbevoksning i den gamle løvskov en majdag, foto: Lene Dabelsteen.

Administration og drift

Strødamlaboratoriet

Strødamlaboratoriet, Gadevangsvej 109B, som består af to rum med tilhørende badeværelse i stueetagen, giver overnatningsmuligheder for 4 personer (fire køjesenge). Det største rum indeholder et minikøkken, borde og stole, samt en samling rapporter og særtryk vedrørende tidligere aktiviteter i reservatet, plus nogle felthåndbøger. I 2015 blev det brugt flere gange, især til forskning af den type, som kræver overnatning, fx undersøgelser af fugles lydkommunikation og spætters habitatudnyttelse.

Strødamreservatet

Færdsel i reservatet. Strødamreservatet er lukket for offentligheden, fordi en række arter er meget sårbare overfor menneskelig forstyrrelse, især i yngletiden, og fx hunde kan udgøre et særligt problem hele året, selv når de er i snor, fordi de afsætter duftspor, som kan forstyrre dyrelivet. 2015 er forløbet uden de store problemer med ubudne gæster i reservatet. Der er da også gode muligheder for en skovtur i resten af Grib Skov. Men for at imødekomme folks lyst til at opleve reservatet og høre om, hvad der foregår, afholder Strødamudvalget to offentlige ekskursioner hvert år. Ekskursionerne er populære og tiltrækker mange mennesker, hvis vejret er godt. I 2015 var der således mere end 70 og 80 gæster på de to ekskursioner. Ind imellem arrangeres specielle ture for biologisk faglige foreninger, som desuden i særlige tilfælde kan få lov til at afholde egne ekskursioner, hvis de ledes af personer, som selv har udført forskning i reservatet og derfor har et indgående kendskab til stedet og dets sårbarhed. Ubudne lystfiskere på østsiden af Strødam Engsø langs reservatets vestlige grænse og ved den vestlige dam er desværre et tilbagevendende problem. Det er stærkt forstyrrende for en række sårbare fuglearter, fx rørhøg, som har ynglet eller prøver at yngle i det ellers uforstyrrede område. Nogle af lystfiskerne ved måske ikke, at de ikke må færdes langs østsiden af søen. Vi vil derfor gentage vores opfordring til at lodsejerne opstiller skilte, som forklarer dette, og som af hensyn til fremmedsprogede inkluderer en figur af en overstreget lystfisker.

Bæveren, som blev reintroduceret til Arresøområdet for et par år siden, har atter i 2015 udvist stor aktivitet langs Pøleåen både syd og nord for Strødam Engsø og er i 2015 for første gang observeret svømme i selve Engsøen, men den er endnu ikke blevet set i Strødamreservatet. Det skal blive spændende at se, om det sker i 2016.

Naturplejeprojekter. I april 2015 foretog Kristian Søgaard og en kollega fra Hillerød Kommune en inspektion af vandhullerne i Strødamreservatet for at vurdere effekten af nogle naturplejeprojekter, som blev udført i samarbejde med Hillerød Kommune og Amphi Consult. Plejeprojekterne blev udført for EU-midler bevilget til at forbedre forholdene for isolerede bestande af de stærkt truede kærguldsmede og løgfrø. Oprensning og lysåbning af eksisterende vandhuller, bl.a. ved fjernelse af pilekrat, samt etablering af nye vandhuller udgjorde en vigtig del af projektet. Det er for tidligt at sige noget sikkert om resultatet af projektet i forhold til de truede arter, men de

udførte arbejder passer meget fint ind i landskabet. Så må vi se, hvad der sker på sigt og løbende vurdere, om der er brug for ekstra pleje af vandhullerne, fx beskæring af pileopvækst.

Syge træer i reservatet. Elmetræerne er kommet tilbage til reservatet, efter store bevoksninger ellers var dræbt af elmesygen. Asketræerne går det til gengæld dårligt for. Flere og flere dræbes af den såkaldte asketoptørre, forårsaget af asketoptørrestilkskive (*Hymenoscyphus fraxineus*), og de regelmæssigt forekommende efterårs- og vinterstorme lægger de døde træer ned. Vi må nok regne med, at det meste askeskov forsvinder i en periode, men kan vel så regne med, at den på et tidspunkt vender tilbage igen ligesom elmeskoven. Sygdommen har ført til dannelsen af store lysåbne arealer med fugtig jordbund og diverse interessant opvækst. Det kunne være et spændende projekt at følge udviklingen i biodiversiteten i disse områder over en årrække.

Naturstyrelsen blev igen i 2015 betalt for at løse en række naturplejeopgaver for os. De invasive arter bjørneklo, sildig gyldenris og japansk pileurt blev bekæmpet. Hovedvejene og hegnslinjer blev ryddet for væltede træer efter stormfald. Der blev udført opkapning og rabatslåning, så hovedvejene er farbare. Der har desuden været diverse tilkaldeopgaver med reparation af låger og hegn. Bøgemosen blev slået og den afslåede biomasse fjernet og anbragt i udkanten af en tidligere elmeskov nordøst for Bøgemosen. Der er desuden udført en forøget indsats med nedskæring af ær v.h.a. Skovskolens Skolepraktikordning. Strødamudvalget lægger stor vægt på, at de forskellige plejeprojekter fortsætter fremover og ser gerne at man udnytter Skovskolens Skolepraktikordning.

Fugletællinger. Benny Gert Hansen har for 30 år i træk talt fugle op i reservatet syd for Skolestien, se indlægget herom sidst i årsrapporten. Monitoringsområdets udstrækning er vist i årsrapporten for 2010. Desværre blev foråret 2015 sidste år med optællinger udført af Benny, fordi han i løbet af efteråret 2015 udviklede en generende tinnitus, der ville gøre fremtidige optællinger besværlige/usikre. Strødamudvalget besluttede derfor sammen med Benny at aflyse optællingerne i 2016. De vil kunne genoptages senere, hvis der kan findes en egnet person til at udføre dem. "Egnet" betyder dels besiddelse af tilstrækkelig faglig viden/kunnen, dels et arrangement der gør, at man vil udføre optællingerne i en årrække for et beskedent beløb i forhold til indsatsen. Benny har i høj grad været egnet på alle måder. Han har udført et enestående arbejde, og det vil vi gerne takke ham mange gange for. Den første artikel baseret på data fra Bennys mangeårige optællingsarbejde udgives nu (2016) som et særnummer af Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift (DOFT), se under Strødam-publikationer og –rapporter.

På fuglefronten kan det endvidere oplyses, at der nu i en række år er blevet observeret traner på engene ved Strødam Engsø. De opfører sig som om, de kunne finde på at yngle inde i reservatet, men dette er endnu ikke observeret.



Traner i Strødamreservatet lige øst for Strødam Engsø. Foto: Lene Dabelsteen

Forskning

Solsortens sang

I foråret 2015 lavede Laura Garnham nogle lydoptagelser af solsortens sang i Strødamreservatet og nærliggende områder som led i sit specialeprojekt. Lydoptagelserne blev lavet for at undersøge en hypotese om, at fugle øger frekvenserne i deres sang, når de synger i omgivelser med kraftig trafikstøj. Ved at hæve frekvenserne skulle sangen komme op i et toneleje, som var lidt højere end den relativt lavfrekvente trafikstøj. Sang fra solsorte i støjfyldte omgivelser blev optaget i en række Københavnske parker. Lydoptagelserne i og omkring Strødamreservatet udgjorde kontroloptagelser med ingen eller meget svag trafikstøj. Alle optagelser blev udført på solsorte, som sang alene (solosang), som ikke var involveret i sangdueller eller på anden vis under påvirkning af aktive rivaler i nærheden. Vi ved fra tidligere undersøgelser, at social stimulering fra rivaler ophidser solsortehanner og får dem til at hæve frekvenserne i deres sang. Når man således havde udelukket den sociale faktors indflydelse, viste det sig faktisk, at by-solsortene ikke sang med højere frekvenser end skov-solsortene. Det resultat er i modstrid med lignende forsøg udført med musvit i samme støj- og kontrolområder. Tidligere undersøgelser af solsorte i udlandet har antydnet, at solsorte hæver frekvenserne i trafikstøjfyldte områder. Disse undersøgelser har dog ikke taget højde for den sociale faktor, og andre målinger tyder på at de hævede frekvenser i nogle tilfælde bare er en sideeffekt af at synge kraftigere, skrue op for lyden for at overdøve trafikstøjen. Når fugle gør det, har de en tendens til samtidigt at gøre sangen mere skinger.

Stikmyg og temperatur

Projektet med at undersøge forskellige arter af stikmygs forekomst (se Årsberetning 2013 for Strødamreservatet og Strødamlaboratoriet) er blevet forsat også i 2015, nu med en række målinger af mikroklimaet på udvalgte lokaliteter i reservatet. V.h.a. temperatur loggere anbragt i vegetationen, har man målt mikroklimatiske temperaturer i forskellige habitattyper, sump, våd og tør eng, levende hegn, skovbryn og tæt skov. Projektet udføres af PhD-studerende Najmul Haider i samarbejde med og under ledelse af Birgit Kristensen og Rene Bødger fra Veterinærinstituttet, DTU. Data herfra kan ses i Najmur Haiders rapport senere i årsberetningen.

BioWide (Biodiversity in Width and Depth)

BioWide er et større, landsdækkende projekt med deltagelse af både Århus og Københavns Universitet, der søger at kortlægge Danmarks biodiversitet ud fra 130 udvalgte lokaliteter (prøveflader) med natur af forskellige typer. I Strødamreservatet er der udlagt to prøveflader, som i 2015 blev besøgt af forskellige forskere indenfor forskellige organismegrupper. Resultaterne er under bearbejdning og forventes i de næste par år at resultere i en række rapporter og artikler. Thomas Læssøe ser fx på svampe og giver herunder en lille smagsprøve på remarkable svampefund i 2015. Simon Haarder giver senere i rapporten en mere udførlig redegørelse for fund af galledannende organismer og minerende insekter i Strødamreservatet.

Thomas Læssøe: Svampeundersøgelser (BioWide) på Strødam i 2015

De to felter (et nær Store Dam og et i elle-birkemosen nord for Rankeskov) blev besøgt i den officielle runde d. 19. september, men 082 Birkemosen blev yderligere besøgt d. 28. maj og d. 26. juli hvilket resulterede i 173 registreringer af svampefund på svampeatlas.dk. Af mere spændende fund kan nævnes Kantet Huesvamp (*Mycena picta*), barksvampen *Jaapia ochroleuca*, Elle-Skørhat (*Russula alnetorum*) og blækhaten *Coprinellus callinus*. Knoldskivesvampen *Sclerotinia capillipes* var ny for landet og ligeså stilkskiven *Hymenoscyphus fageolus*, der dog endnu ikke er officielt beskrevet.

Felt 081 Strømdam ved Store dam blev også besøgt 28. maj udover den officielle dato, og her gjordes der 105 registreringer. Det mest interessante fund var nok Grøngul Pastelporesvamp (*Ceriporiopsis pannocincta*), der ikke tidligere er fundet på reservatet men synes under spredning i landet, måske som resultat af klimaforandringer og måske koblet med den stigende mængde dødt ved i statsskovene. Andre interessante fund udgøres af barksvampen *Hyphoderma guttuliferum* og Spinkel Koralsvamp (*Ramaria (Phaeoclavulina) flaccida*).

Biologisk Mangfoldighed i Dansk Naturskov

Projektet udføres i 2014-16 af en række folk fra hovedsageligt Københavns Universitet under ledelse af Peter Friis Møller fra GEUS og Vivian Kvist Møller fra Sektionen for Skov, Natur og Biomasse, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, KU, og med støtte fra 15 juni Fonden. Projektet har til formål at undersøge plante- og dyreliv samt forhistorie i en række skovområder, der er parvis sammenlignelige i naturforhold, men har haft forskellig drift op igennem tiden. I dette projekt indgår ligeledes to prøveflader fra Strødamreservatet, lidt større end i BioWide, og beliggende i Rankeskov og i samme område øst for Storedam som BioWide-feltet. Der registreres organismer indenfor en lang række grupper, både vertebrater som fugle og flagermus (se beretningen nedenfor af Hans Baagøe, Statens Naturhistoriske Museum), invertebrater som snegle og løbebiller samt diverse former for planter og svampe. Data fra disse tællinger er endnu ikke forarbejdet, men forventes ligeledes at resulterer i diverse rapporter/artikler.

Hans J. Baagøe: Flagermus – artsdiversitet på Strødam

I forbindelse med "Projekt Biologisk mangfoldighed i natur- og kulturskov" har jeg foretaget en ny og opdaterende undersøgelse af hvilke flagermusarter, der findes i udvalgte dele (naturskov) på Strødam. I sommeren 2015 har jeg besøgt Strødam to nætter henholdsvis d. 26.07.2015 og d. 1.08.2015 i flagermusenes yngletid. Jeg har benyttet den såkaldte "site species richness metode" (Ahlén og Baagøe 1999, Baagøe 2007, Møller, Baagøe og Degn 2013), og der er blevet gået grundigt og meget kritisk til værks og med det allerbedste apparatur. Jeg har "tæppebombet" med automatiske lyttebokse og gået i store dele af området med håndholdt detektor. Dog har jeg til dette formål koncentreret mig om rene "naturskovsområder", der er udlagt som undersøgelsesområder for projektet.

Samlet set har jeg nu analyseret flere tusinde små korte lydoptagelser af flagermussskrig fra områderne. Indtil nu har jeg fundet ialt 8 arter af flagermus på Strødam: Frynseflagermus, vandflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, pipistrellflagermus (ganske få optagelser), brunflagermus, skimmelflagermus og langøret flagermus. Visse flagermus er vanskelige at bestemme ved hjælp af deres ultralydsskrig, især når de flyver i skov, og det kræver ofte mange optagelser og studier med en kombination af akustiske og visuelle observationer, hvis man skal være helt sikker. Jeg tror ikke, der forekommer flere arter i de udlagte polygoner end de fundne, men jeg har en række afvigende optagelser, hvor sikker bestemmelse ikke har været mulig, og hvor det ikke kan udelukkes at de peger på tilstedeværelsen af yderligere en eller to arter. Desuden bør skovkanter og åbne områder undersøges mere indgående.

Referencer:

Ahlén, I. & Baagøe, H.J., 1999: Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe. Experiences from field identification, survey, and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1: 137-150
Baagøe, H.J. 2007: "Kapitlerne om flagermus" s. 40- 99. I Baagøe, H. & Jensen, T.S. (red.): Dansk Pattedyratlas. Gyldendal. 392 s.

Møller, J.D., Baagøe, H.J. & Degn H.J. 2013: Forvaltningsplan for flagermus - Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder. Miljøministeriet. <http://naturstyrelsen.dk/publikationer/2013/maj/forvaltningsplan-for-flagermus/>

Urørt Skov eller Naturnær Skovdrift

Projektet har til formål at undersøge, hvad der skal til for at bevare biodiversiteten i de danske skove, er gået i gang med støtte fra 15 Juni Fonden. Projektet ledes af Jacob Heilmann-Clausen og udføres ved Københavns Universitets Center for Makroøkologi, Evolution og klima (CMEC). Projektet indsamler data i de samme områder som de to forrige projekter, i Rankeskoven og i den sydlige, gamle løvskov.

Link til projektbeskrivelsen findes her: http://macroecology.ku.dk/pdf-files/Skovprojekt_forkortet_offentlig_version.pdf

I 2015 blev der indsamlet en masse data omkring skovstruktur og biodiversitet, men projektet har endnu ikke resulteret i endelige rapporter/artikler. To specialer og et BSc-projekt er på trapperne. Desuden indgår der et spætteprojekt under Anders Tøttrup's ledelse (omtalt herunder) og et flagermusprojekt. Overordnet set blev der indsamlet data om:

1. Vedboende svampe og dødt ved (10 transekter af 50 m per bevoksning).
2. Epifytiske mosser og laver (10 strategisk valgte træer per bevoksning).
3. Skovbundsvegetation, jordbundens pH og krondækning (10 prøvefelter per bevoksning).
4. Biller (3 vinduesfælder per bevoksning).
5. Snegle (3 prøvefelter per bevoksning).
6. Fugle (kortlægning af alle ynglefugle ved ni besøg per bevoksning).
7. Flagermus (kortlægning af aktivitet med lyttebokse i tre prøvefelter per bevoksning).
8. Skovstruktur (kortlægning af skovdynamiske faser).
9. Træarts- og diameterfordeling samt forekomst af mikrohabitater på levende træer (10 transekter af 50 m per bevoksning)

Formålet med projektet vedrørende stor flagspætte er at bestemme home range og habitatudnyttelse hos stor flagspætte v.h.a. radiotelemetry i dansk naturskov. Pejlingen af Stor Flagspætte i Strødam reservatet skal fungere som en baseline som kan sammenlignes med tidligere pejling af samme art i udvalgte bøgeskovsplots i Gribskov (2014) samt en fremtidig pejling i Gribskov (2018). I øjeblikket er det en specialestuderende, Stine Andreasen, der sammenligner datasæt i Gribskov og Strødam. Stine forventes færdig i løbet af efteråret 2016. I perioden 12/5-27/7 2015 benyttedes Strødamlaboratoriet af og til af to studerende og en feltassistent i forbindelse med pejling af 8 radiomærkede flagspætter i Strødamreservatet. Pejlingsarbejdet er foreløbigt resulteret i en lille projektrapport, skrevet af Lasse N. Jessen.

Strødam-publikationer og –rapporter

Meltofte, H., Hansen, B.G., Rigét, F. & Dabelsteen, T. 2016. Ynglefuglene i Strødamreservatet 1986-2014 – med en diskussion af danske skovfugles trivsel. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* **110**, nr 2.

Garnham, L. 2015. A two Part Thesis on Avian Communication. Part 1: A discussion on the adaptiveness of complex bird calls. Part 2: Do blackbirds (*Turdus merula*) increase the frequency of their song in response to an increase in low frequency background noise in urban areas? Specialerapport, 89 s., Biologisk Institut, KU. Vejleder: T. Dabelsteen.

Jessen, L.N. 2015. Home ranges og habitatpræferencer hos Stor Flagspætte. Projekt udenfor kursusregi, 5 s., Statens Naturhistoriske Museum, KU. Vejleder: Anders P. Tøttrup.

Kursusundervisning

17.03.15. Ekskursion for studerende på kurset Økologi, som afholdes på Skovskolen i Nødebo. De kom i to hold, hver på ca 30, henholdsvis formiddag og eftermiddag. De set på forskellige skovtyper, skovstruktur og skovdynamik. (ved Jane Kongstad Nielsen).

Ultimo august 2015 besøgte Søren Christensen og en student Strødamreservatet to gange for at indsamle jordprøver fra bevoksninger med henholdsvis rødgran og lind/ask. Prøverne blev brugt til bachelorkurset "Biologisk Forsøg, Design og Analyse", som havde 37 deltagere i 2015.

08.09.15. Ekskursion for ca 25 studerende på Københavns Universitets internationale masteruddannelse i naturforvaltning. De deltog i kurset: Thematic course 1: Ecology and Management of Nature and Semi-Nature Areas". Ekskursionsformålet var at sammenligne længe urørt skov og dyrket skov og snakke skovdynamik og biodiversitet mere generelt. De så bl.a. et meget flot eksemplar af koralpigsvamp (ved Jacob Heilmann-Clausen).

23.09.15. Ekskursion for ca 30 studerende som læser til natur- og kulturformidler. De fik demonstreret hvordan en urørt skov ser ud med masser af dødt ved (ved Jane Kongstad Nielsen, Skovskolen).

24.09.15 og 08.10.15 besøgte 2 hold, i alt 45 studenter reservatet som led i kurset Biologiske Forsøg, Design og Analyse. De udførte nogle øvelser i skoven bag Strødamlaboratoriet. Arbejdet resulterede i i alt 8 øvelsesrapporter med titlen: Klimaforandrings effekt på danske skovbundsplanter (ved Anders Michelsen).

09.12.15. havde 25 have- og parkingeniørstuderende en rigtig god ekskursion til Strødamsreservatet, hvor de så på aspekter af 'naturlige processer i den urørte skov'. Formålet med ekskursionen var især at give de studerende en forståelse for de successive processer i den urørte skov, at iagttage hvordan de forskellige aldersfaser (foryngelse, opvækst, modning, ældning og sammenbrud) kan erkendes på arealet, og hvordan det strukturmæssigt adskiller sig fra den struktur og artssammensætning, som kan iagttages i den drevne skov (ved Kirsten Carlsen).



Store Dam i maj, foto: Lene Dabelsteen

Møder og ekskursioner



De to ekskursionsledere Torben Dabelsteen og Thomas Læssøe fra KU byder velkommen til forårsekskursion 2015 i Strødamreservatet, foto: Lene Dabelsteen



Deltagerne i forårsekskursionen får et kig ud over engene øst for Strødam Engsø, foto: Lene Dabelsteen

Strødamudvalgets årlige forårs- og morgenekskursion med fokus på fuglesang blev afholdt d. 31. maj. Vejret var fint, og ca. 70 personer deltog. De fremmødte fik en dejlig frisk tur med masser af fuglesang (ved Thomas Læssøe og Torben Dabelsteen).

Strødamudvalgets efterårsekskursion blev også afholdt i meget fint vejr. Mere end 80 personer deltog i turen d. 15. november. De fik set en meget åben, afløvet efterårsskov og så flere interessante fuglearter (ved Thomas Læssøe og Torben Dabelsteen).



Deltagerne i novemberekskursionen går igennem gammel, urørt bøgeskov, foto: Lene Dabelsteen.

Najmul Haider: The role of micro-climatic temperature on vector borne diseases transmission in Denmark

Background:

Climate is a key driver of vector-borne diseases transmission. Replication of arboviruses within the vector is primarily dependent of the environmental temperature. Cooler environmental temperature could slow the virus development in arthropod vectors whereas the virus replicates faster and to a higher titers at hot environmental temperature.

Most of the mathematical models used to assess the transmission of vector borne diseases have been driven by the standard meteorological temperature recorded by weather stations rather than by the temperature at the micro-climatic environment actually surrounding the vectors. A micro-climate is a local atmospheric zone where the climate differs from the surrounding area for example, Hedges, vegetation, cattle shed etc. Therefore we will use a novel method to illustrate the real time impacts of micro-climatic temperature on diseases transmission in contrast to traditional meteorological temperature. Primarily, our study data will be use in the model for two cattle diseases including Bluetongue and Schmallenberg virus and one zoonotic disease, West Nile Virus infections. In this study our objectives are enlisted below.

Objectives:

- i) To quantify and model the difference between the meteorological temperature recorded by a weather station and the micro-climatic temperature recorded by data loggers set up at different habitats at selected sites of Denmark during May 2015 to October 2015
- ii) To develop a model that can predict the micro-climatic temperature of an area based on the weather station temperature of that area

Methods:

Duration: May-October 2015

Study sites:

Four habitats (vegetation) including dry meadow, wet meadow, hedges and a long tree at Strødam, Denmark.

Sampling methods:

We recorded two types of temperature, i) micro-climatic temperature- by a micro-chip called iButton loggers and ii) Standard meteorological temperature by a weather station. iButtons are self-contained portable battery-powered instruments that can be deployed anywhere to record the temperature of the surroundings (Temperatureloggers 21G ^(TM)). Meteorological temperatures was recoded with a standard weather station (Vintage Pro2TM).

We recorded the temperature from different habitats at Stødam natural reserve area of Denmark. This is a 200 hectare area of protected woodlands, meadows and open fields. We have chosen four habitats (vegetations) including dry meadow, wet meadow, hedges and a long tree. The iButtons was placed in two or three strata, depending of the vegetation type. Placement of the iButtons in the lowest strata was always 0.05 meters above the ground and in the highest strata the iButton was always placed in the very top of the vegetation. For the medium strata the iButton was placed approximately in between two heights. All together we placed 54 microclimatic data loggers to record the microclimatic temperature (Figure 1). The weather station was placed in an open grassland area at Strødam at a standard heights which 8 feet above the ground as suggested in the guidelines of the manufacturer (Vintage Pro2TM) (Figure 2). The ibuttons and weather stations recorded the temperature at every half hour. We collected the data at every 15 days interval from the loggers and weather stations.

Figure-1: The microclimatic data loggers set up in different habitats of Strødam, Denmark



Hedges, Strødam



Dry meadow, Strødam

Figure -2: The weather station at Strødam, Denmark

 Weather station at the middle of natural reserve of Strødam	 Recording weather station data from Strødam
--	---

Results:

We collected data from four micro-habitats and one weather station temperature data from May 2015 to August 2015. There were great variation in the temperature recorded at different heights of the of the micro-habitats (Table 1).

Table -1: The temperature recorded by meteorological weather station and micro-climatic data loggers at eight different habitats in Denmark, May 2015- August 2015.

Number of Observation	Location	Mean temperature	Standard deviation
4127	Weather station	15.7	4.1
4125	Dry Meadow		
	Top height	17.6	6.7
	Middle height	17.3	7.6
	Bottom height	18.2	8.9
	Wet meadow		

4124	Top height	15.5	4.2
	Bottom height	14.4	3.3
4127	Hedges		
	Top height	18.1	6.7
	Middle height	17.4	6.0
	Bottom height	14.6	6.0
4127	Woodland/ Tree		
	Top height	16.2	4.2
	Middle height	15.8	4.1
	Bottom height	15.6	4.0

- * the difference between each height were significant at paired sample t test ($p < 0.05$)

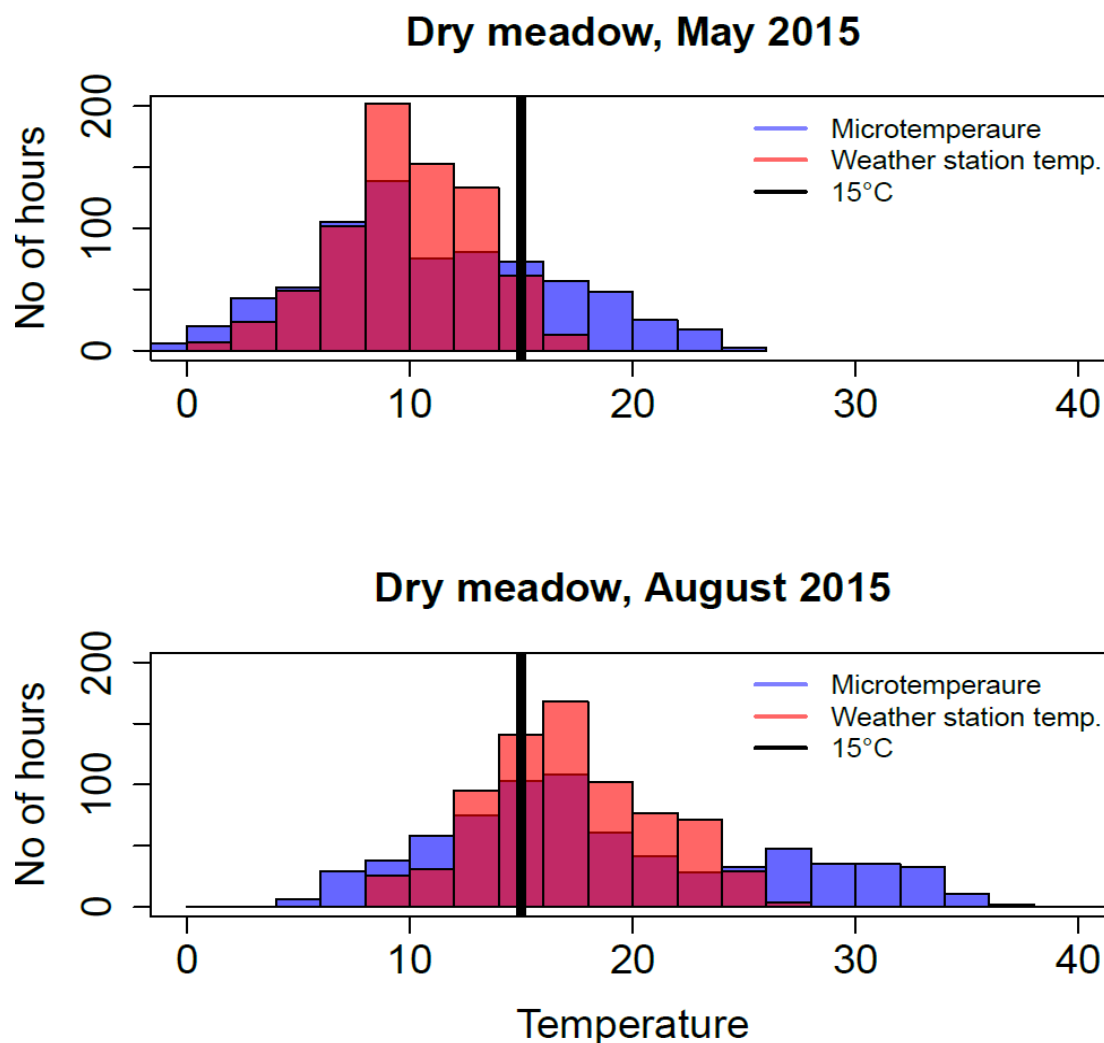
We compared the weather station temperature with the temperature of different micro habitats. The dry meadow, hedges and tree had higher temperature compared to weather station ($p < .001$) in contrast to wet meadow which had a lower temperature than weather stations ($p < .01$) (**Table 2**)

Table 2: The comparison of mean temperature recorded by meteorological weather station and the mean micro-climatic temperature at different habitats, May-August, 2015, Denmark

Location	Mean. temp	Habitats	Mean temp	Mean difference	P value
Weather Stations	15.7	Dry meadow	17.6	1.9	< 0.001
Weather Stations	15.7	Wet meadow	15.5	-0.2	< 0.01
Weather Stations	15.7	Hedges	17.1	1.4	< 0.001
Weather Stations	15.7	Tree	17.4	1.7	< 0.001

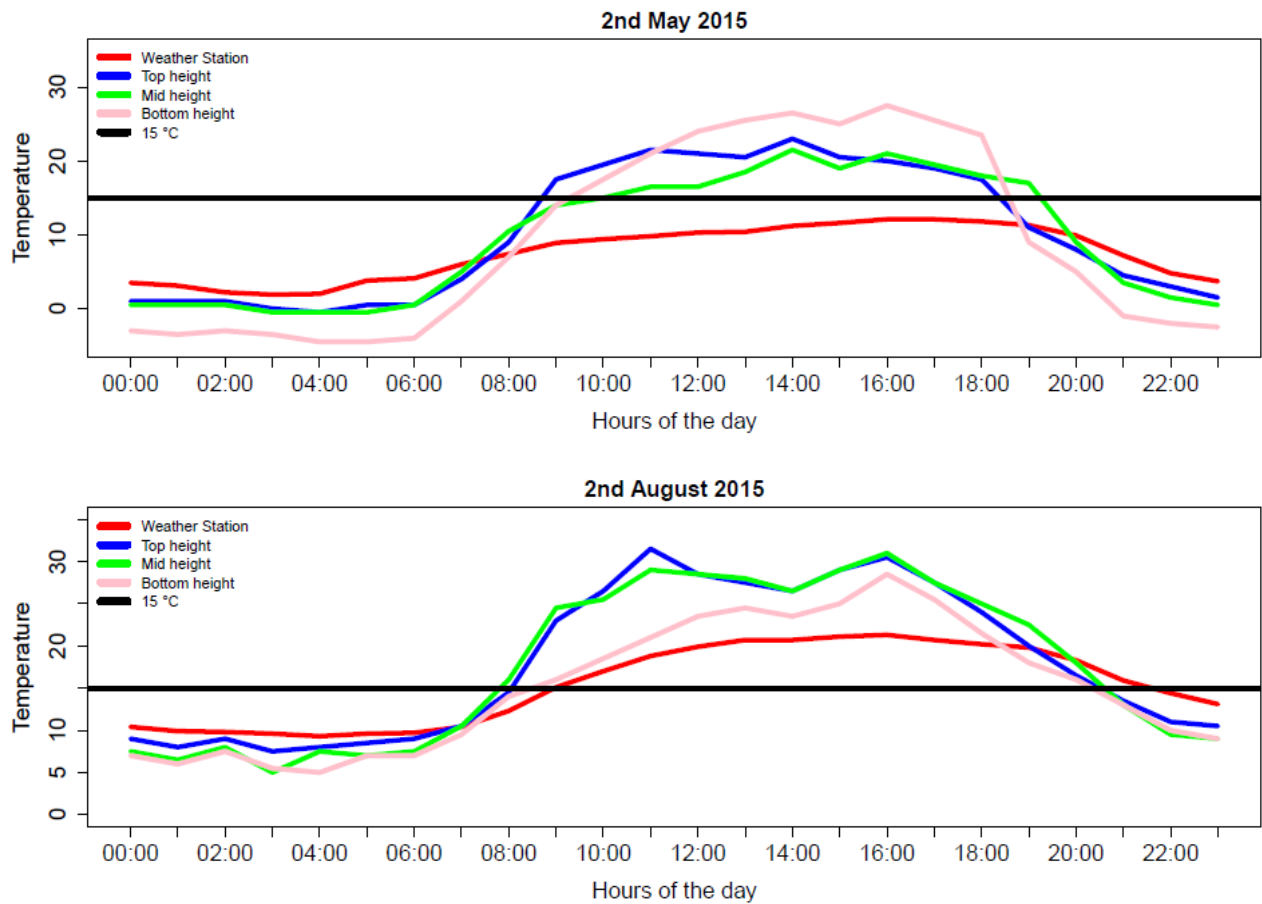
We have compared the hourly temperatures of a cooler month (May) as well as an warmer month (August) to compare the number of hours above 15°C (Figure 3).

Figure 3: The microclimatic and weather station temperature during May and August, 2015. In May a higher number of hours had $>15^{\circ}\text{C}$ and in August a higher number of hours had $>25^{\circ}\text{C}$ at microclimatic habitats compared to weather station.



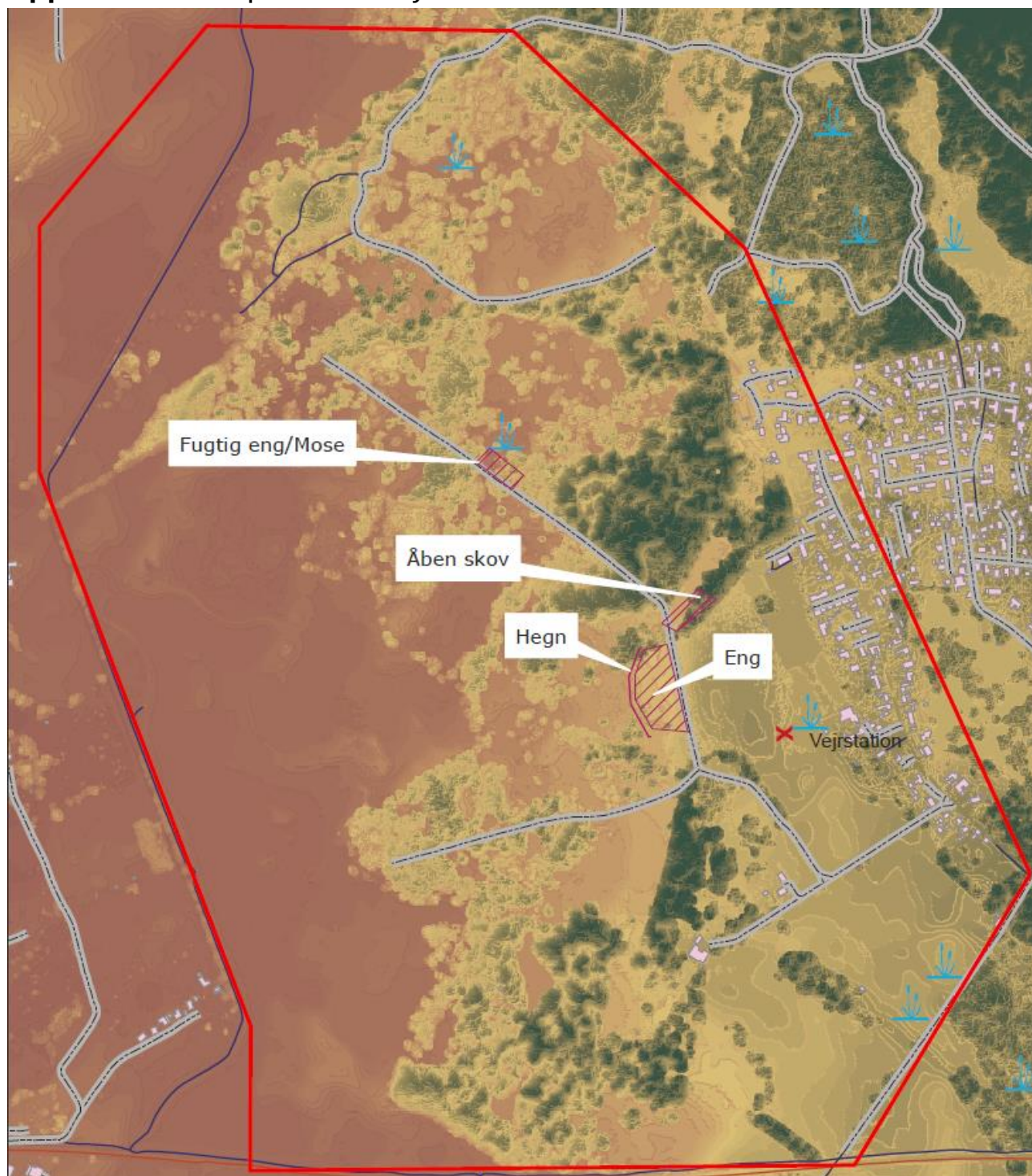
We have compared the temperatures of different heights of microclimatic habitats in relation to weather station (Figure 4).

Figure 4: Microclimatic temperature of different habitats of Dry meadow. The micro temperature is higher at day and lower at night when compared with weather station.



Conclusions: Our findings indicate that there is a large variation between meteorological and micro-climatic temperature. As the replication of arbo virus depends on the micro-climatic temperature surrounding the vectors, we recommend future mathematical models should consider the micro-climatic temperature instead of standard meteorological temperature. The model that can take the hourly temperature difference in to an account will be able to show the difference between meteorological and microclimatic temperature. Therefore, we suggest using an hourly model for vector borne diseases transmission instead of a monthly or daily mean temperature.

Appendix-1: Map of the study area: Strødam Nature Reserve



Simon Haarder: Registrering af galledannende organismer og minerende insekter i Strødamreservatet

Simon Haarder, Institut for Veterinær Sygdomsbiologi, Københavns Universitet

BioWide er et landsdækkende projekt, der søger at kortlægge Danmarks biodiversitet ud fra 130 udvalgte lokaliteter (prøveflader). I den forbindelse forestår lektor Hans Henrik Bruun (Biologisk Institut, KU) og undertegnede en to-årig inventering af galledannende og minerende organismer på prøvefladerne landet over, især med fokus på galmyggene, hvis udbredelse er ufuldstændigt kortlagt i Danmark. To af BioWide prøvefladerne ligger i Strødam Naturreservat, og nedenstående rapport er blevet til på baggrund af mit besøg i området en junidag i 2015. Eksempler på artsfund fra forskellige organismegrupper vil blive givet i teksten, men en fuldstændig artsliste kan ses i Tabel 1 bagest i rapporten.

Den sydlige prøveflade – 081 Strødam – er domineret af bøg, og området fremstår urørt og lettere bart. Fra denne flade blev der registreret fire arter: snudebillen *Orchestes fagi*, galmyggen *Mikiola fagi* samt to galmider – alle tilknyttet bøg. Kun et fåtal af snudebillearter minerer i blade, men arter i slægten *Orchestes*, herunder bøgeloppen (*O. fagi*), er en undtagelse. Den lemmeløse larve starter sin minegang som en slank korridor, der udgår fra midterribben, og ender som en stor flademine nær bladranden. Forpupningen sker i en kokon inde i minen. De karakteristiske miner kan erkendes allerede i april, og ofte er minerne allerede forladte i maj. Arten var talrigt repræsenteret i naturreservatet og er vidt udbredt i Danmark. Galmyggen *Mikiola fagi*, på dansk spids bøgebladgalmyg, er vores vel nok almindeligste galmyg, kendt fra over 300 lokaliteter landet over. Artens karakteristiske hårde, tilspidsede galler kan ses i bøgeblade fra det sene forår indtil langt ind i efteråret (Fig. 1).



Figur 1. Galle af spids bøgebladgalmyg (*Mikiola fagi*) på bøgeblad.

082 Birkemose, den anden prøveflade, ligger i en fugtig og sumpet elleskov med dertilhørende diversitet af urter og småtræer, og galle- og minefaunaen var derfor

også mere varieret i forhold til den første prøveflade. Bladene på de mange rød-el træer var besat med dusinvis af små knopper, der, ved nærmere inspektion viste sig at være galledannelser forårsaget af *Eriophyes laevis* (ellepunggalme) (Fig. 2).



Figur 2. Galler af ellepunggalme (*Eriophyes laevis*) på elleblad.

Hver af disse strukturer huser en lille population af mikroskopiske mider - et særdeles spændende syn under en stereolup! De to andre galmidearter, som er tilknyttet elleblade, blev også registreret fra lokaliteten, dog i et mindre omfang. En pæn population af korsnap blev observeret på stedet. På en af disse planter sås en forladt mine af minérfluen *Phytomyza glechomae*, som er artsspecifikt tilknyttet korsnap (Fig. 3). Første fund af arten blev gjort i Odsherred i 2010, og siden er den registreret fra en håndfuld yderligere lokaliteter på Sjælland. Fundet i Strødam er det hidtil nordligste, men det kan sagtens tænkes, at arten er underrapporteret.



Figur 3. Forladt mine af minérfluen *Phytomyza glechomae* på korsnap.

Galhvepsefamilien er i naturhistoriske kredse mest kendt for deres galler på egetæer, og det er da også her at den ofte komplicerede livscyklus hos langt de fleste arter udspiller sig. En undtagelse er dog eksempelvis korsknappgalhvepsen (*Liposthenes glechomae*), hvis iøjnefaldende og hårede galler kan findes på blade og stængel af værten med samme navn. I Birkemose blev der registreret et enkelt eksemplar, men umiddelbart udenfor prøvefladen fandtes en del yderligere galler. Galler af to egegalhvepsearter blev dog også observeret på prøvefladen, nemlig *Andricus curvator* og *Neuroterus quercusbaccurum* (Fig. 4).



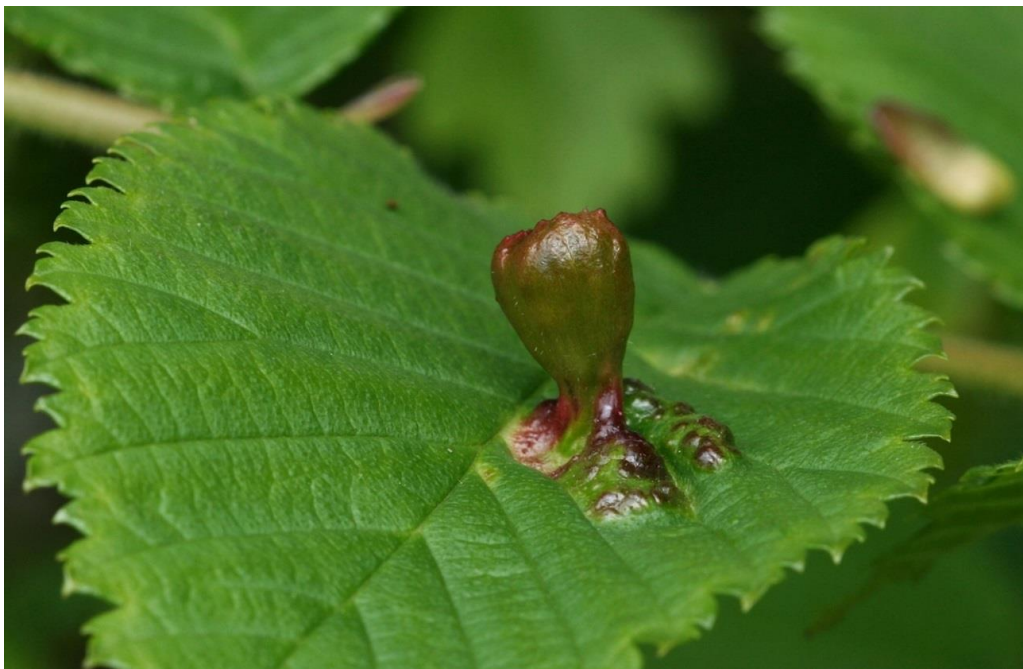
Figur 4. Galle af galhvepsen *Neuroterus quercusbaccurum* på egerakle.

For begge arters vedkommende indeholdt gallerne den kønnede forårsgeneration. Senere på året ses helt andre galletyper, i hhv. knopper og blade, der bærer arternes ukønnede generation, der udelukkende består af hunner. I sandhed en fascinerende biologi! Samme egetræ lagde også blad til et minerende larvestadie af urminérmøllet *Dyseriocrania subpurpurella*. Urminérmøllene er en artsfattig familie af primitive sommerfugle, hvis medlemmer overvejende minerer i birkeblade på vores breddegrader, men *D. subpurpurella* er den eneste art, der er tilknyttet eg. Rustsvampfamilien (Pucciniaceae) rummer knap halvanden hundrede arter i Danmark, og er den vigtigste galledannende familie blandt svampene. En almindelig art er star-rust (*Puccinia urticata*), der, som trivialnavnet antyder, angriber halvgræsfamilien i form af mørke svampesporer. Mere spektakulær er de smukt orange-farvede æcidiesporer, som man finder på blade og stængler af nælde, svampeartens anden vært (Fig. 5). Ofte ses svære angreb af svampen, der kan forkrøble især unge planter, men det er sjældent, at det ligefrem medfører plantens død. I alt blev der noteret 15 arter på lokaliteten, hvoraf kun galmyggen *Mikiola fagi* var en genganger fra Strødam prøvefladen.



Figur 5. Orange æcidiesporer af rustsvampen *Puccinia urticata* på nælde.

Udover prøvefladerne blev der også noteret sporadiske fund i selve naturreservatet. Omkring laboratoriet sås adskillige diskrete skudspidsgaller af ærenprisgalmyg (*Jaapiella veronicae*) samt en række almindelige galmidearter på blade af eksempelvis lind, ahorn og tjørn. I en elmehæk var flere af bladene besat med elmegallelusens (*Tetraneura ulmi*) spøjse galler (Fig. 6). En feltdissektion åbenbarede en hel koloni af vingede hunner og nymfer. Arten har værtsskifte med græsser.



Figur 6. Galle af bladlusen *Tetraneura ulmi* på elmeblad.

Kort derfra stod en hasselbusk med tydeligt opsvulmede knopper, et sikkert kendetegn for tilstedeværelsen af hasselknopgalmiden *Phytoptus avellanae*. En snes galler blev hjemtaget til detaljestudier under stereolup, hvor der hurtigt kunne konstateres adskillige hvepselarver i det åbnede gallemateriale. Et par uger efter klækkedes voksne individer, og det kunne fastslås, at arten er den lille hveps *Aprostocetus eriophyes*, som i larvestadiet netop ernærer sig af forskellige galmidearter (Fig. 7). Denne prædatoriske adfærd er et særsyn i familien Eulophidae, hvor stort set alle andre arter er strikt parasitiske. Det første fund af arten i Danmark er fra 2014, men den er nu fundet på en lang række lokaliteter og er givetvis markant underrapporteret, hvilket sandsynligvis hænger sammen med den diskrete og noget specialiserede livsstil.



Figur 7. Venstre: Galler af hasselknopgalmide (*Phytoptus avellanae*) på hassel. Højre: Et kunstigt klækket eksemplar af hvepsen *Aprostocetus eriophyes*, som i larvestadiet præderer på miderne i hasselknopgallerne.

Med yderligere 16 arter fra naturreservatets arealer, endte det samlede artsantal på 34. Gentagne besøg i området, især senere på året, vil uden tvivl resultere i flere arter på denne liste, da en del arter fra galle- og minedannende familier først er aktive (og dermed synlige!) fra midt- og sensommeren af. Af de her rapporterede arter er de fleste almindelige, men, som det forhåbentligt fremstår ud fra ovenstående, er deres larvers konstruktioner imponerende diverse i både morfologi og biologi. Tak til Torben Dabelsteen og Strødamudvalget for at muliggøre undersøgelsen af disse spændende organismegrupper i et beskyttet naturområde, og dermed bidrage til vores forståelse af arternes udbredelse i Danmark.

Tabel 1. Alfabetisk oversigt over artsfund i BioWide (BW) prøvefladerne Strødam og Birkemose, samt i selve naturreservatet.

BW-Strødam	BW-Birkemose	Strødam naturreservat
<i>Acalitus stenaspis</i> (Eriophyidae: Galmider)	<i>Acalitus brevitarsus</i> (Eriophyidae: Galmider)	<i>Aceria cephalonea</i> (Eriophyidae: Galmider)
<i>Aceria nerviusea</i> (Eriophyidae: Galmider)	<i>Andricus curator</i> (Cynipidae: Galhvepse)	<i>Aceria macrochela</i> (Eriophyidae: Galmider)

<i>Mikiola fagi</i> (Cecidomyiidae: Galmyg)	<i>Dyseriocrania subpurpurella</i> (Eriocraniidae: Urminérmøl)	<i>Aceria nerviusea</i> (Eriophyidae: Galmider)
<i>Orchestes fagi</i> (Curculionidae: Snudebiller)	<i>Eriophyes inangulis</i> (Eriophyidae: Galmider)	<i>Aceria pseudoplatani</i> (Eriophyidae: Galmider)
	<i>Eriophyes laevis</i> (Eriophyidae: Galmider)	<i>Aculops macrotrichus</i> (Eriophyidae: Galmider)
	<i>Hartigiola annulipes</i> (Cecidomyiidae: Galmyg)	<i>Aceria tenella</i> (Eriophyidae: Galmider)
	<i>Phyllaphis fagi</i> (Drepanosiphidae)	<i>Aprostocetus eriophyes</i> (Eulophidae)
	<i>Liposthenes glechomae</i> (Cynipidae: Galhvepse)	<i>Eriophyes laevis</i> (Eriophyidae: Galmider)
	<i>Macrodiplosis roboris</i> (Cecidomyiidae: Galmyg)	<i>Eriophyes leiosoma</i> (Eriophyidae: Galmider)
	<i>Mikiola fagi</i> (Cecidomyiidae: Galmyg)	<i>Eriophyes tiliae</i> (Eriophyidae: Galmider)
	<i>Neuroterus quercusbaccarum</i> (Cynipidae: Galhvepse)	<i>Fenusa ulmi</i> (Tenthredinidae: Bladhvepse)
	<i>Phyllocoptes eupadi</i> (Eriophyidae: Galmider)	<i>Jaapiella veronicae</i> (Cecidomyiidae: Galmyg)
	<i>Phytomyza glechomae</i> (Agromyzidae: Minérfluer)	<i>Melampsora epitea</i> (Melampsoraceae: Rustsvampe)
	<i>Puccinia sessilis</i> (Pucciniaceae: Rustsvampe)	<i>Mikiola fagi</i> (Cecidomyiidae: Galmyg)
	<i>Puccinia urticata</i> (Pucciniaceae: Rustsvampe)	<i>Orchestes fagi</i> (Curculionidae: Snudebiller)
		<i>Phyllocoptes eupadi</i> (Eriophyidae: Galmider)
		<i>Phyllocoptes goniothorax</i> (Eriophyidae: Galmider)
		<i>Phytoptus avellanae</i> (Phytoptidae: Galmider)
		<i>Stenacis euonymi</i> (Eriophyidae: Galmider)
		<i>Taphrina padi</i> (Taphrinaceae: Sækdugfamilien)
		<i>Tetraneura ulmi</i> (Pemphigidae)

Torben Dabelsteen og Hans Meltofte: Ynglefuglene i Strødamreservatet 1986-2014

Et resumé af Meltofte, H., Hansen, B.G., Rigét, F. & Dabelsteen, T. 2016. Ynglefuglene i Strødamreservatet i Nordsjælland 1986-2014 – med en diskussion af danske skovfugles trivsel. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 110, nr 2, 2016

Resuméet er baseret på artiklens engelske summary.

Strødamreservatet, som ligger i den sydvestlige del af Grib Skov i Nordsjælland, blev etableret allerede i 1925. Reservatet består primært af løvskov, som for store deles vedkommende har været urørt i de sidste 60-70 år. I 1986 blev der defineret et 26 ha stort område i reservatets sydligste del, som siden da årligt er blevet monitoreret for ynglefugle. Hovedparten af optællingsområdet består af næsten 200 år gammel bøgeskov. Indtil midten af det 20 århundrede havde området mest karakter af åbent parkland, men siden da har det udviklet sig til gammel urørt bøgeskov med lysåbninger, underskov af varierende alder samt indslag af enkeltstående egetræer og kirsebærtræer. Andre dele domineres af ask, birk og pilekrat. I tiåret fra midt i 1980'erne til midt i 1990'erne fjernedes et antal mindre nåletræsbevoksninger, som til at starte med blev afløst af birkeopvækst.

Den såkaldte kortlægningsmetode med 10 optællinger per sæson (maj-juni) blev brugt (Lundström 1978). Da metoden klart underestimerer populationerne af mange især tidligt syngende arter, estimerede optælleren (i alle 29 år Benny Gert Hansen) desuden populationen subjektivt, stadig med basis i kortlægningsmetoden, men med inddragelse af andre faktorer, ad hoc observationer og lokalkendskab. Disse estimer varierede betydeligt fra art til art m.h.t., hvor meget de øgede antallet af ynglepar i forhold til kortlægningsmetodens resultater. Øgningen var fra +2 % til +16 % hos arter som synger længe og meget, fx løvsanger, munk, gærdesmutte, solsort og bogfinke, og op til flere hundrede procent hos arter som synger relativt lidt og svagt, fx sumpmejse, træløber og grå fluesnapper. Hos halvdelen af de regelmæssigt forekommende ynglearter var kortlægningsmetodens underestimering dog under 20 %. Kontrol-optællinger tidligt på året af tidligt syngende arter støttede, at de estimerede yngletal var de mest realistiske. Det er derfor dem, som danner basis for artiklens beregninger og vurderinger.

64 arter ynglede med sikkerhed eller stor sandsynlighed i optællingsområdet i løbet af de 29 år. Det gennemsnitlige antal ynglearter per år var 38,8, 34,5 og 38,0 i henholdsvis 1986-95, 1996-2005 og 2006-14. "Dykket" i den midterste periode skyldes bl.a., at nogle af langdistancetrækkerne (til syd for Sahara) forekom uregelmæssigt i de år. Simpson's diversitetsindeks viste en stigning over de samme tre perioder, fra henholdsvis 0,936 til 0,938 og 0,940. Disse værdier ligger i den absolut høje ende for danske skove.

Blandt de 25 hyppigste arter havde otte (ringdue, allike, sumpmejse, musvit, munk, gærdesmutte, sangdrossel og solsort) et nogenlunde stabilt antal ynglepar igennem alle de 29 år. For fem arter (skovsanger, gransanger, spætmejse, rødstjert og kernebider) ses en mere eller mindre markant og støt fremgang, mens tre arter

(løvsanger, stær og bogfinke) viser en tilsvarende tilbagegang. De resterende arter fluktuerede på forskellig måde i løbet af perioden. Huldue var fx relativt fåtallig i de første år, men fluktuerede siden omkring et dobbelt så stort antal. For stor flagspætte var det nærmest omvendt, men den art kom så i 2015, året efter optællingsperiodens afslutning, igen op på det store begyndelsesantal. Blåmejsens udvikling ligner hulduens. Begge disse arters lave startantal skyldes måske startvanskeligheder med optællingerne. Havesangeren var relativt almindelig i den første halvdel af perioden, men er siden dykket til under det halve af startantallet. Træløber og jernspurv svinger meget uden nogen bestemt retning. Grå fluesnapper havde et dyk midt i perioden, men er nu oppe på et relativt højt antal igen. Rødhals viser næsten den modsatte tendens. Endelig viser grønirisk store fluktuationer men med et tydeligt fald i sidste del af perioden.

Samlet set var fuglepopulationen relativ konstant i optællingsperioden, svingende imellem 320 og 420 par. Disse tal skjuler fx, at antallet af langdistancetrækkere, d.v.s. syd for Sahara, faldt fra at udgøre 11% af fuglepopulationen i de første år til ca 6% midt i perioden. Sidst i perioden steg de et par procentpoint igen, sikkert p.g.a. stigningen i antallet af to af dem, skovsanger og rødstjert. Andelen af hulrugere var, på trods af at der ikke var redekasser i området, hele ca. 40 %, hvilket er i den høje ende for danske skove.



Rødstjerten er gået frem i antal, her med foder i næbbet, foto: Albert Steen-Hansen

En stor del af svingningerne i antallet af ynglepar var korrelerede imellem arterne, positivt eller negativt. Blandt de sidste kan fx nævnes stær i forhold til spætmejs og

rødstjert. Den negative korrelation her skyldes måske konkurrence om redehuller, hvor spætmejsje og rødstjert kan have nydt godt af det faldende antal stære.

Udviklingen i de 25 hyppigste arter i Strødamreservatet blev også sammenlignet med de nationale fuglepopulationer udregnet på baggrund af Dansk Ornitologisk Forenings såkaldte punktoptællinger. Udviklingen i de to undersøgelser stemte overens, d.v.s. var positivt korrelerede, for 13 af de 25 arter. Gærdesmuttens tal for Strødam viste den klassiske negative effekt af hver af de hårde vintre (1986, 1987, 1996, 1997, 2010 og 2011), mens solsorten interessant nok først gik ned i antal efter to år i træk med hårde vintre. Træløberen gik også ned efter de hårde vintre i 1996 og 1997, mens det samme ikke sås hos rødhals, der ellers gik ned i de nationale tal. For arter, som er afhængige af bøgens bogproduktion året før ynglesæsonen, ses en positiv effekt efter nogle år med stor bogproduktion (1989, 1992, 1995, 1998, 2002, 2004, 2006, 2009 og 2011), fx hos ringdue, sumpmejsje og spætmejsje, og måske også hos blåmejsje og musvit. Stor flagspætte havde særlig store antal på Strødam i 1986 og 1999, som begge var år med stor frøproduktion hos rødgran året forinden, og begge år i overensstemmelse med de nationale tal.

I artiklens diskussion relateres successionen i reservatets fuglefauna med udviklingen i vegetationen. Der inddrages data helt tilbage fra de første grove optællinger i 1940'erne og 1950'erne. I 40'erne blev store arealer med nåletræ fældet og erstattet med en mere naturlig løvblandingsskov. Det førte til en markant ændring i fuglefaunaen over årene med først åbne, nyplantede områder og siden frem imod veludviklet skov. Populationstæthederne for de forskellige arter i Strødamområdet sammenlignes også med data fra skove i resten af Danmark. Generelt viser sammenligningen, at fuglepopulationstætheden i Danmark er omkring eller over 100 par per ha i urørt løvskov, mens nåleskov kun har tætheder på 10-60 par per ha. Blandet løv- og nåleskov har en større variation i bestandstæthederne.

Diskussionen afsluttes med nogle vurderinger af, hvorvidt Strødamreservatets populationer af forskellige arter er mættede, hvilket synes at være tilfældet for flere af arterne. På baggrund heraf diskuterer vi endeligt, i hvilken grad faldende populationer hos nogle af de syd for Sahara overvintrende arter skyldes forværrede betingelser under træk og overvintring i Afrika, eller om faldet skyldes øget konkurrence fra stigende bestande af arter, som ikke trækker eller kun trækker korte distancer, og som har fået fordel af de seneste årtiers mildere vintre. Begge faktorer spiller måske en rolle.

Ynglefugletællinger i området syd for Skolestien i 2015

Benny Gert Hansen har for 30. år i træk monitoreret bestanden af ynglefugle i området syd for Skolestien, sydvest for Bøgemosen. Optællingsområdet består fortrinsvis af gammel bøgeblandingsskov med indslag af enkeltstående eg og kirsebær samt mindre afdelinger med ren askeskov og pil samt nogle rester af nåletræsbevoksninger og opvækst af birk. Store dele af askeskoven er nu lagt ned som konsekvens af angreb af asketoptørre og diverse storme. Der er ikke opsat redekasser i monitoringsområdet, men enkelte kan stadig findes i området umiddelbart nord herfor.

Moniteringen blev udført som tidligere. Den såkaldte kortlægningsmetode blev brugt i fuglenes yngletid i maj-juni, hvor trækfuglene er vendt tilbage. Metoden gav detaljerede kort over den omtrentlige placering af de enkelte ynglepars territorium. For hver art gives to tal for antallet af ynglepar: ét der fås ved at bruge kortlægningsmetoden konsekvent, og et mere realistisk estimeret ud fra optællerens ekstra iagttagelser. Forår og forsommer var relativt kold og regnfuld i 2015, hvilket kan have påvirket tællerresultatet p.g.a. omlægninger og genoptaget sangaktivitet.

Skovbrynet i det sydvestlige hjørne ud imod Isterødvejen har aldrig været en del af optællingsområdet, fordi det blev etableret en del år efter optællingerne begyndte. Skovbrynet har uden tvivl været med til at "trække visse arter ud" af optællingsområdets oprindelige skovbryn. Det gælder fx havesanger, tornsanger, gærdesanger, gulspurv, som nu yngler i det nye skovbryn.

Tabel 1. De 10 oprindeligt mest almindelige fuglearter syd for Skolestien. Tabellen viser antal ynglepar for hvert af de sidste 4 år og det gennemsnitlige antal for perioderne 1986-00, 2001-05 og 2006-10. Tallet i parentes er antal ynglepar fundet v.h.a. kortlægningsmetoden. Det første tal er antal par estimeret ud fra kortlægningsmetoden plus ekstra information. Ved usikkerhed på det estimerede antal er der vist et gennemsnit (rundet ned til nærmeste hele antal). For enkelte arter og enkelte år har der ikke været iagttagelser, som fordrede estimering. Her er kun kortlægningsantallet vist. Rækkefølgen af arter er bestemt ud fra de første 15 års optællinger (1986-2000).

Art	1986-00	2001-05	2006-10	2011	2012	2013	2014	2015
Musvit	45 (38)	45 (38)	47 (42)	39 (35)	42 (34)	40 (21)	40 (19)	42 (30)
Bogfinke	31 (28)	34 (31)	32 (29)	24 (23)	26 (21)	27 (19)	32 (29)	33 (31)
Solsort	30 (29)	32 (28)	36 (31)	25 (24)	30 (22)	35 (22)	39 (32)	36 (34)
Rødhals	29 (22)	26 (16)	28 (18)	25 (20)	20 (12)	21 (12)	26 (19)	29 (19)
Blåmejse	27 (20)	29 (20)	28 (16)	19 (8)	27 (23)	28 (13)	25 (8)	22 (10)
Munk	22 (21)	23 (21)	23 (21)	19 (18)	23 (21)	(21)	22 (18)	22 (19)
Gærdesmutte	19 (18)	16 (16)	(18)	(10)	(11)	(17)	19 (18)	(22)
Stær	19 (16)	10 (9)	11 (10)	5 (5)	(7)	11 (9)	8 (7)	7 (5)
Ringdue	15 (8)	20 (9)	21 (8)	18 (8)	17 (4)	17 (5)	22 (10)	21 (4)
Havesanger	13 (11)	13 (11)	10 (7)	8 (7)	7 (5)	(4)	10 (7)	4 (4)

Rødhals og gærdesmutte fortsatte fremgangen og var i 2015 efter et par år med milde vintre oppe på noget af det højeste, der er set. "Oldenfølsomme" arter som musvit, bogfinke, blåmejse og ringdue havde alle et relativt godt år. Solsort gik lidt tilbage igen, måske fordi de rodnet, der blev blottet efter stormene i 2013 ikke længere var gode redepladser for solsorte. Rodnettene er bedst som redeplads for solsorte første ynglesæson efter deres blotning, men er gode for fx gærdesmutte i flere sæsoner. Havesangeren gik desværre igen tilbage i 2015, og ligeledes stæren.

Den gamle løvskov huser mange hulrugende arter, og i stort antal, fx musvitter og blåmejser, samt spætmejser som gik frem til hele 22 par i 2015, måske på bekostning af blåmejsen, som gik tilsvarende tilbage. Sumpmejsen, som i 2013 var faldet til kun 4 par, var i 2014 oppe på normalt niveau med 10 par og 8 par i 2015. Efter nogle år med stigninger faldt allikest lidt fra 8 par i 2014 til 5 par i 2015. Hulduen, som er en karakterart for området, steg igen, nu til 7 par i 2015. Stor flagspætte steg en del, fra 6 par i 2014 til hele 9 par i 2015, og lille flagspætte ynglede sandsynligvis med hele 2 par i 2015, hvor det ene pars rede blev fundet i sydvesthjørnet af området. Rødstjert var med 6 par uændret i 2015. Den grå fluesnapper beholdt sin store fremgang med mindst 5 par også i 2015, mens den brogede fluesnapper desværre slet ikke ynglede i optællingsområdet i 2015. Den er i generel tilbagegang.



Parktræløber (tidligere korttået træløber) nu fast etableret i Strødamreservatet, foto: John Larsen.

En del ikke-hulrugende arter knyttet til gammel løvskov klarede sig fint. Træløberen gik ganske vidst lidt tilbage fra 14 til 12 par i 2015. Den nærtstående art, korttået træløber (nu omdøbt til parktræløber) blev igen i 2015 estimeret til hele 3 par og må nu siges at have etableret sig med en fast lille population i reservatet. Grønirisen beholdt sin fremgang fra 2014 med 5 par i 2015. Blandt de grågrønne *Phylloscopus* sangere var der i 2015 11 par gransangere og 6 par skovsangere, henholdsvis en mindre tilbage- og fremgang for de to arter. Løvsangeren blev igen i 2015 ikke registreret i optællingsområdet. Sangdroslen derimod, gik atter voldsomt frem, fra 16 par i 2014 til mindst 22 par i 2015, det højeste antal nogen sinde. Tendensen til fremgang er generel for denne art, og det giver håb om at den sjældne svaleklire, som yngler i gamle drosselreder, igen vil yngle i optællingsområdet. Den ses regelmæssigt i reservatet.



Sangdroslen er gået voldsomt frem i reservatet, foto: John Larsen.

Blandt de mere kuriøse iagttagelser kan nævnes at knarand atter observeredes i optællingsområdet, i 2015 dog kun som muligt ynglende. Gulspurv blev igen i 2015 estimeret med et usædvanligt højt antal, hele 8 par i 2015, måske en konsekvens af de stormskabte skovåbninger. Hvid vipstjert blev igen i 2015 observeret fast ved Storedam, hvor dens rede blev fundet i 2014. Blandt rovfuglene ynglede musvåge med et par og spurvehøgen muligvis med et par i nogle rødgraner nord for Storedam. Rød glente og fiskeørn observeredes i området, hvorimod hvepsevågen udeblev i 2015. Havørnen så vi heller ikke meget til i 2015. Men natuglen ynglede sandsynligvis i området.